Manual de utilização

SUNNY DESIGN 3 e SUNNY DESIGN WEB



SD3-SDW-BA-pt-20 | Versão 2.0

PORTUGUÊS

Disposições legais

As informações contidas nesta documentação são propriedade da SMA Solar Technology AG. A publicação, completa ou parcial, requer o consentimento por escrito da SMA Solar Technology AG. Uma reprodução interna por parte da empresa para avaliação do produto ou o seu uso correcto é permitida e não requer autorização.

Copyright

O software "Sunny Design" foi desenvolvido pela SMA Solar Technology AG e está protegido pela legislação sobre direitos de autor. É colocado gratuitamente e por um período ilimitado à disposição do utilizador.

Dados de radiação solar

Estes dados são postos à disposição da SMA por parte de várias instituições. Por conseguinte, não nos podemos responsabilizar pela integridade e/ou exactidão dos dados que nos foram disponibilizados.

Dados dos inversores

Os dados técnicos utilizados sobre os inversores da SMA são revistos periodicamente e adaptados, caso necessário. Apesar disso, não se podem excluir divergências e erros. Não assumimos a responsabilidade pela integridade e/ou exactidão dos dados (os valores não representam características garantidas).

Dados dos módulos fotovoltaicos

Os dados técnicos utilizados sobre os módulos fotovoltaicos baseiam-se nas informações publicamente disponíveis dos respectivos fabricantes. A SMA integrou os dados disponíveis com o maior cuidado no software. O conteúdo deste software é revisto periodicamente e adaptado, caso necessário. Apesar disso, não se podem excluir divergências. Uma vez que os dados estão sujeitos a alterações frequentes, não podemos garantir a actualidade, exactidão e integridade dos dados.

Garantia e responsabilidade

Dado que o software é posto gratuitamente à disposição do utilizador, a SMA não pode garantir o funcionamento correcto, aadequação para determinados fins e a não infracção de direitos de terceiros. A utilização do software efectua-se por risco eresponsabilidade do utilizador. A SMA assume apenas a responsabilidade em caso de falta intencional ou de uma negligênciagrave. Fica excluída, em especial, toda a responsabilidade por irregularidades e danos resultantes de cálculos incorrectos dorendimento ou por perdas de ganho, paragem, danos no hardware utilizado, perda de dados, interrupções operacionais ououtros danos que excedam este quadro.

Marcas comerciais

Todas as marcas comerciais são reconhecidas, mesmo que não estejam especificamente identificadas como tal. A ausência de identificação não significa que um produto ou uma marca sejam livres.

A marca nominativa e os logótipos BLUETOOTH® são marcas registadas da Bluetooth SIG, Inc. e qualquer utilização destas marcas por parte da SMA Solar Technology AG realiza-se sob licença.

Modbus® é uma marca registada da Schneider Electric e está licenciada pela Modbus Organization, Inc.

QR Code é uma marca registada da DENSO WAVE INCORPORATED.

Phillips® e Pozidriv® são marcas registadas da Phillips Screw Company.

Torx® é uma marca registada da Acument Global Technologies, Inc.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Alemanha

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-mail: info@SMA.de

© 2004 - 2013 SMA Solar Technology AG. Todos os direitos reservados.

Índice

1 Observações relativas a este documento

Aplicabilidade

Este documento é válido para a versão desktop do "Sunny Design 3" a partir da versão de software 3.20 para a versão online do "Sunny Design Web" a partir da versão de software 3.20.

Grupo-alvo

Este documento destina-se a projectistas de sistemas. Os projectistas de sistemas devem ter as seguintes qualificações:

- Conhecimento sobre o funcionamento e a operação do inversor
- Conhecimento das normas e directivas relevantes

Informações adicionais

Encontrará hiperligações para informações adicionais em www.SMA-Solar.com. É possível que os documentos não se encontrem disponíveis em todos os idiomas:

Título do documento	Tipo de documento
Performance Ratio	Informação técnica
Designing PV Plants Optimised for Economic Efficiency	Informação técnica
Correntes de fuga capacitivas – Notas relativas ao dimensionamento de inversores sem transformador Sunny Boy, Sunny Mini Central e Sunny Tripower	Informação técnica
Ligação à rede – Influência das características da rede sobre a potência conectada dos inversores fotovoltaicos	Informação técnica
Corrente inversa – Indicações relativas ao dimensionamento do gerador de sistemas fotovoltaicos com o Sunny Mini Central	Informação técnica
Tecnologia de módulos – Os inversores da SMA oferecem a solução adequada para qualquer módulo	Informação técnica
Auslegung von PV-Anlagen im Polystring-Betrieb – Eigenverbrauchsoptimierung vs. Mismatch-Verlust (dimensionamento de sistemas fotovoltaicos em funcionamento com múltiplas strings - optimização do autoconsumo versus perda por discrepância)	Artigo
SMA Systemlösungen zur VDE-Anwendungsregel und dem EEG 2012 (soluções SMA de sistema para a regra de aplicação VDE e a lei alemã das energias renováveis EEG 2012)	Material promocional

Símbolos

Símbolo	Explicação
i	Informação importante para um determinado tema ou objectivo, sem ser relevante para a segurança
☐	Pré-requisito que é necessário estar cumprido para se alcançar um determinado objectivo
☑	Resultado pretendido
✖	Problema eventualmente ocorrido

Sinalizações

Sinalização	Aplicação	Exemplo
negrito	• Textos no visor • Elementos numa interface de utilizador • Elementos que deve seleccionar • Elementos que deve introduzir	• É possível ler o valor no campo **Energia**. • Seleccione **Configurações**. • Introduza o valor **10** no campo **Minutos**.
>	• Une vários elementos que deve seleccionar	• Seleccione **Configurações > Data**.
[**Botão/tecla**]	• Botão ou tecla que deve seleccionar ou premir	• Clique em [**Seguinte**].

Nomenclatura

A designação “Sunny Design” é utilizada neste documento referindo-se a ambas as versões do Sunny Design (a versão desktop do Sunny Design e o Sunny Design Web).

2 Descrição do produto

2.1 Sunny Design

O Sunny Design é um software para planeamento e dimensionamento de sistemas fotovoltaicos e sistemas híbridos fotovoltaicos. Através do Sunny Design obtém uma proposta de dimensionamento para o seu sistema fotovoltaico planeado ou para o seu sistema híbrido fotovoltaico planeado. O Sunny Design propõe-lhe uma combinação de gerador(es) fotovoltaico(s) e inversor(es) que corresponde o mais possível ao que deseja relativamente à classe de potência, ao rendimento energético e à rentabilidade.

Além disso, pode determinar e optimizar o seu autoconsumo potencial, dimensionar cabos e analisar a rentabilidade, bem como configurar grupos geradores (gensets) em sistemas híbridos fotovoltaicos.

Diferença entre o Sunny Design Web e a versão desktop do Sunny Design

O Sunny Design existe como versão online "Sunny Design Web" e como versão desktop "Sunny Design 3". O conjunto de funções é igual em ambas as versões. O Sunny Design Web só pode ser utilizado através da internet. A versão desktop do Sunny Design tem de ser instalada no seu computador e após o primeiro registo já não requer qualquer ligação à internet. Para manter a versão desktop do Sunny Design actualizada (p. ex., novos inversores, novos módulos fotovoltaicos), deve executar, de quando em quando, a sua actualização via internet (ver capítulo 6.22 "Executar a actualização da versão desktop do Sunny Design", página 31). O Sunny Design Web encontra-se sempre na sua versão actual.

Pode sincronizar o Sunny Design Web e a versão desktop do Sunny Design através da internet. Assim, os seus projectos Sunny Design ficam à sua disposição na internet, no Sunny Design Web, e no seu computador, na versão desktop do Sunny Design. Para a sincronização é necessária uma ligação à internet.

i Sunny Design Web: é necessário um registo para ter o conjunto de funções completo

Para poder utilizar todo o conjunto de funções do Sunny Design Web, tem de se registar no Sunny Design Web.

i Versão desktop do Sunny Design: requer registo e pode ser usada por 1 utilizador por computador

Para poder utilizar a versão desktop do Sunny Design, tem de se registar no Sunny Design Web.

A versão desktop do Sunny Design só pode ser usada por um utilizador por computador. Após o primeiro início de sessão na versão desktop do Sunny Design no computador, a versão desktop do Sunny Design só pode ser usada por esse utilizador nesse computador.

2.2 Vista geral das funções

Com o Sunny Design pode planear diferentes cenários de dimensionamento sob a forma de projectos com todos os inversores SMA e em conformidade com as disposições legais e normativas actualmente em vigor. O Sunny Design disponibiliza-lhe os seguintes tipos de projectos:

- Projecto fotovoltaico: para planear um sistema fotovoltaico
- Projecto fotovoltaico com autoconsumo: para planear um sistema fotovoltaico com autoconsumo
- Projecto híbrido fotovoltaico: para planear um sistema fotovoltaico com geradores

Dependendo do tipo de projecto seleccionado, o Sunny Design oferece-lhe as seguintes funções:

Função	Projecto fotovoltaico	Projecto fotovoltaico com autoconsumo	Projecto híbrido fotovoltaico
Determinar e optimizar o autoconsumo		✓	
Determinar a possível redução de combustível e CO_2			✓
Utilizar perfis de carga pré-definidos, importar perfis de carga próprios, importar dados de consumo a partir do Sunny Portal, criar perfis de carga próprios		✓	✓

Função	Projecto fotovoltaico	Projecto fotovoltaico com autoconsumo	Projecto híbrido fotovoltaico
Configurar grupos geradores			✓
Dimensionar os cabos	✓	✓	✓
Planear a monitorização do sistema	✓	✓	✓
Analisar a rentabilidade	✓	✓	✓
Introduzir preços de módulos fotovoltaicos e inversores	✓	✓	✓
Criar locais de instalação próprios com o auxílio de dados meteorológicos da base de dados do Sunny Design ou com dados importados	✓	✓	✓
Criar modelos de projecto com valores padronizados	✓	✓	✓
Imprimir a documentação do projecto ou guardá-la como ficheiro PDF	✓	✓	✓

2.3 Requisitos do sistema

Sunny Design Web

Pré-requisitos aplicáveis ao sistema informático:

☐ É necessário um computador com acesso à internet.

☐ No computador tem de estar instalado um browser de internet compatível.

☐ O JavaScript tem de estar activado no browser de internet.

Browsers de internet compatíveis:

Os seguintes browsers de internet são plenamente compatíveis:

- Microsoft Internet Explorer a partir da versão 9
- Mozilla Firefox a partir da versão 17
- Google Chrome a partir da versão 24
- Opera a partir da versão 12
- Apple Safari a partir da versão 6

Versão desktop do Sunny Design

Pré-requisitos aplicáveis ao sistema informático:

☐ É necessário ter um computador disponível.

☐ No computador tem de estar instalado um browser de internet compatível.

☐ O JavaScript tem de estar activado no browser de internet.

☐ No computador têm de estar disponíveis, pelo menos, 400 MB de memória livres.

☐ A memória principal do computador tem de ter, no mínimo, 2 GB de capacidade.

Sistemas operativos compatíveis:

- Microsoft Windows XP a partir do Service Pack 3
- Microsoft Windows 7
- Microsoft Windows 8

Browsers de internet compatíveis:

- Microsoft Internet Explorer a partir da versão 8

3 Instalação

3.1 Instalar a versão desktop do Sunny Design

Para utilizar o Sunny Design Web não é necessário instalar a versão desktop do Sunny Design

Pré-requisito:

☐ Os requisitos de sistema para a versão desktop do Sunny Design têm de estar preenchidos (ver capítulo 2.3).

Procedimento:

O ".NET Framework 4.0" é automaticamente instalado, caso necessário.

Se o ".NET Framework 4.0" não estiver instalado no seu computador, ele é instalado automaticamente através do ficheiro de instalação Sunny Design.

1. Descarregue para o computador a versão desktop do Sunny Design na área de downloads em **www.SMA-Solar.com**.
2. Execute o ficheiro **SDesign-x.xx.x.x_Internet-exe**.
   ☑ Abre-se a janela **Sunny Design Setup**.
3. Se for exibida uma pergunta de segurança, confirme.
4. Seleccione o idioma desejado.
5. Clique em [**OK**].
   ☑ Abre-se o assistente de instalação.
6. Siga as instruções do assistente de instalação.

3.2 Registar-se no Sunny Design

Tem de se registar uma vez para poder utilizar a versão desktop do Sunny Design e todo o seu conjunto de funções. Através do registo, recebe uma conta de utilizador que pode utilizar para o Sunny Design Web, a versão desktop do Sunny Design e o Sunny Portal. Caso já esteja registado no Sunny Portal, pode também iniciar sessão com essa conta de utilizador no Sunny Design Web. Não é necessário um novo registo.

Procedimento:

1. Se utilizar o Sunny Design Web:
   - Inicie o browser de internet e aceda a **www.SunnyDesignWeb.com**.
   ☑ A página inicial do Sunny Design Web abre-se.
   - Na área **Iniciar sessão**, clique em [**Registar-se no Sunny Design Web**].
2. Se utilizar a versão desktop do Sunny Design:
   - Clique duas vezes em no ambiente de trabalho ou seleccione o Sunny Design na lista dos programas instalados.
   ☑ O Sunny Design inicia-se.
   - Na área **Iniciar sessão**, clique em [**Registar-se no Sunny Design Web**].
3. Preencha o formulário de registo.
4. Clique em [**Registar utilizador**].
   ☑ Recebe um e-mail com a confirmação do registo.
5. Abra o e-mail e clique na hiperligação de activação.

☑ Está registado e a sua conta de utilizador está activada. Com o seu endereço de e-mail e a palavra-passe da sua conta de utilizador, pode iniciar sessão no Sunny Design Web e na versão desktop do Sunny Design na área **Iniciar sessão**.

4 Interface de utilizador

4.1 Página inicial pessoal após o login

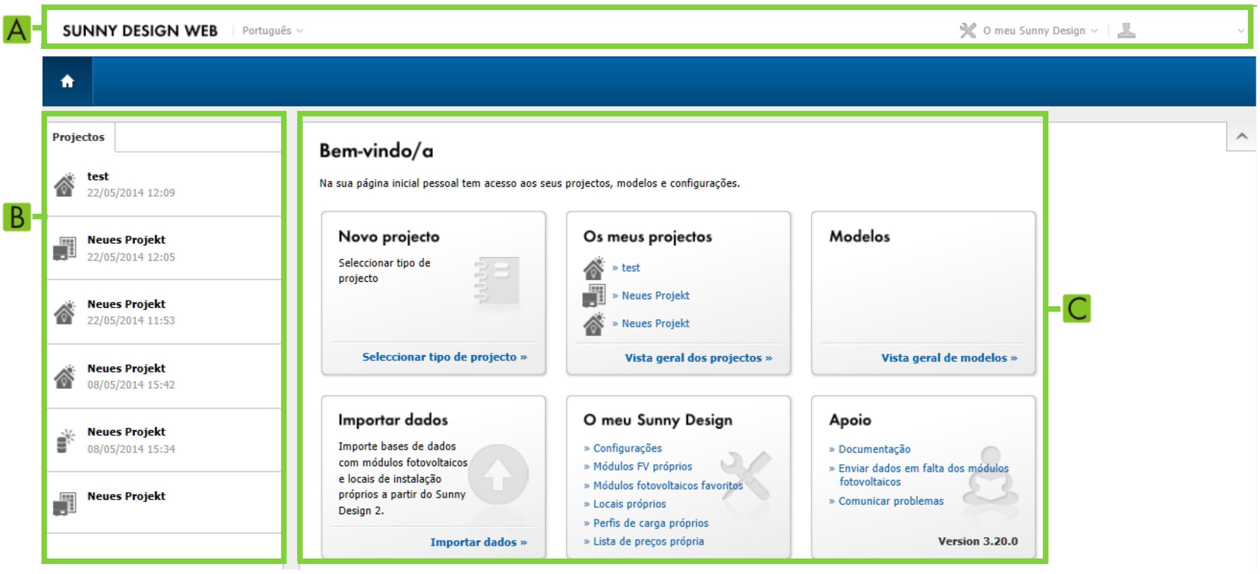


Figura 1: Página inicial pessoal no Sunny Design Web após o login (exemplo)

Posição	Designação	Explicação
A	Barra do cabeçalho	A barra do cabeçalho disponibiliza-lhe as seguintes funções: • Selecção do idioma • Na versão desktop do Sunny Design: sincronização com o Sunny Design Web • Menu **O meu Sunny Design**: – Efectuar configurações relativas a predefinições do local de instalação, caixas de diálogo informativas e unidades de medida e de temperatura – Efectuar configurações relativas a cálculo de sugestões de dimensionamento, apresentação de valores de resultado, cabeçalho na documentação do projecto, análise da rentabilidade e informações sobre tarifas – Criar módulos fotovoltaicos próprios e favoritos – Criar locais de instalação próprios – Criar perfis de carga próprios – Criar listas de preços próprias para inversores • Menu "**Nome Apelido**": – Alterar a palavra-passe – **Logout** (na versão desktop do Sunny Design Desktop não precisa de terminar a sessão com **Logout**. Pode fechar a janela da aplicação para encerrar o Sunny Design).
B	Área de navegação	Nesta área tem à disposição uma lista com os seus projectos já planeados.
C	Área de trabalho	Nesta área tem acesso aos seus projectos, modelos e configurações. Por exemplo, na vista geral de projectos pode eliminar, exportar, duplicar e mudar o nome de projectos e também guardá-los como modelo.

4.2 Páginas de projecto

As páginas de projecto são exibidas depois de seleccionar um projecto na página inicial. Nessas páginas planeia o seu projecto.

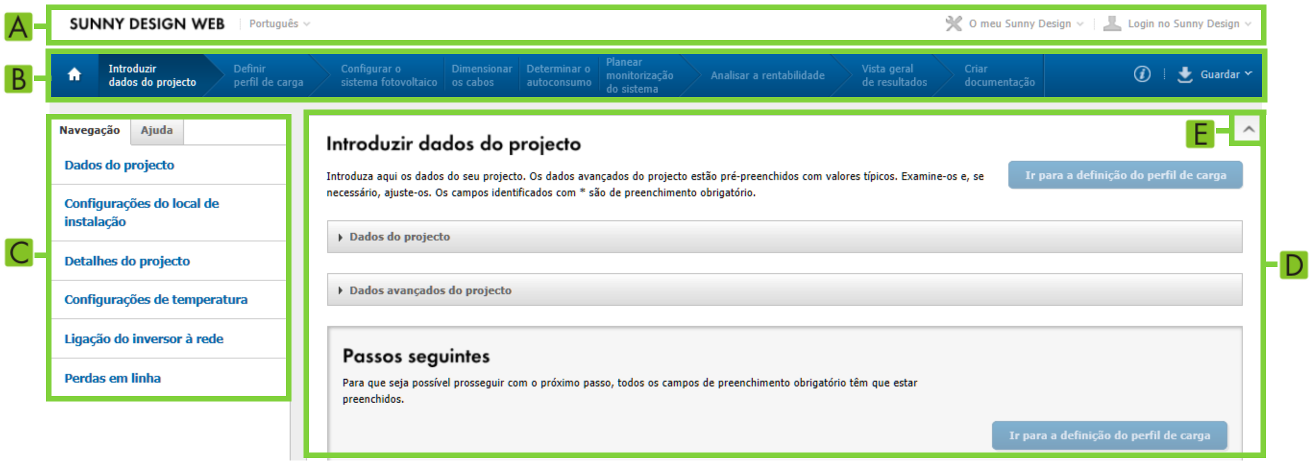


Figura 2: Página de projecto **Introduzir dados do projecto** (exemplo)

Posição	Designação	Explicação
A	Barra do cabeçalho	Ver tabela no capítulo 4.1
B	Menu principal	Através deste menu pode aceder às páginas para planear um projecto, que serão exibidas na área de trabalho. O menu principal corresponde aos passos necessários para o planeamento de um sistema fotovoltaico ou de um sistema híbrido fotovoltaico (ver capítulo 5.1 "Tipos de projecto", página 13).
C	Área de navegação	Em ecrãs pequenos, toda a área de navegação é automaticamente ocultada e o botão > é exibido. Através do botão é possível exibir ou ocultar toda a área de navegação. **Navegação** O separador **Navegação** disponibiliza-lhe hiperligações para as configurações na página visualizada no momento. **Ajuda** No separador **Ajuda** pode consultar a ajuda relativa à página de projecto visualizada no momento. **Árvore do projecto** Ver capítulo 4.3.
D	Área de trabalho	Nesta área é visualizado o conteúdo da página actualmente seleccionada no menu principal. Aqui efectua as configurações, planeando assim o seu projecto. **Passos seguintes** No fundo de cada página na área de trabalho são exibidos os próximos passos possíveis, na área **Passos seguintes**. Só é possível clicar nos botões desta área depois de se efectuarem as necessárias configurações na página.
E	-	Botão para exibir e ocultar a barra do cabeçalho e o menu principal

4.3 Árvore do projecto

A árvore do projecto destina-se à exibição de informações importantes do projecto, ao acesso rápido a funções e à navegação entre os elementos individuais do projecto.

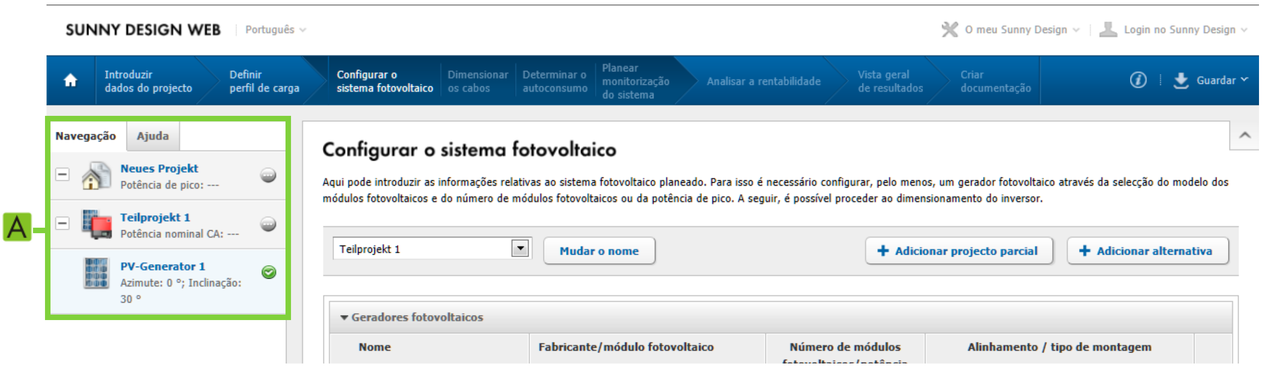


Figura 3: Árvore do projecto (exemplo)

Posição	Designação	Explicação
A	Área de navegação	Na página de projecto **Configurar o sistema fotovoltaico**, o sistema fotovoltaico planeado é apresentado sob a forma de árvore na área de navegação.

Símbolos da árvore do projecto

Símbolo	Designação	Explicação
	Projecto	Como elemento máximo superior na árvore está sempre um projecto.
	Projecto parcial	Projectos parciais são elementos de um projecto. Num projecto existe sempre, pelo menos, 1 projecto parcial.
	Gerador fotovoltaico	Os geradores fotovoltaicos são elementos de projectos parciais.
 *	Inversor	Os inversores são elementos de projectos parciais e estão atribuídos a um ou vários geradores fotovoltaicos, conforme se tratem de inversores de string ou de inversores multi-string.

* Exemplo de símbolo; é sempre apresentado o respectivo inversor.

Símbolos de estado dos elementos na árvore do projecto

Símbolo	Explicação
	Elemento em trabalho
	Elemento concluído
	Ter em atenção a informação relativa ao elemento
	Erro na configuração do elemento – verificar a configuração do elemento
	Atenção – verificar a configuração do elemento

Funções na árvore do projecto

Se seleccionar um elemento na árvore do projecto, é exibido um menu onde pode, p. ex., mudar o nome do elemento, apagá-lo ou duplicá-lo. Pode igualmente cortar ou copiar elementos de um projecto parcial e adicioná-los a outro projecto parcial.

5 Criar projecto

5.1 Tipos de projecto

No Sunny Design pode planear sistemas fotovoltaicos ou sistemas híbridos fotovoltaicos.

- **Projecto fotovoltaico**: para planear um sistema fotovoltaico
- **Projecto fotovoltaico com autoconsumo**: para planear um sistema fotovoltaico com autoconsumo
- **Projecto híbrido fotovoltaico**: para planear um sistema fotovoltaico com geradores

Passos para o planeamento de um sistema fotovoltaico

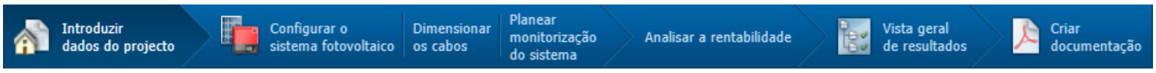


Figura 4: Menu principal em projectos fotovoltaicos*

Passos para o planeamento de um sistema fotovoltaico com autoconsumo

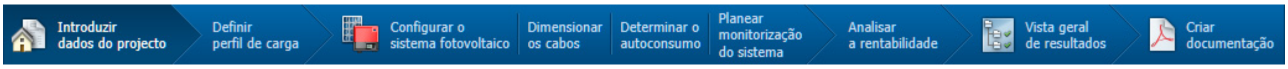


Figura 5: Menu principal em projectos fotovoltaicos com autoconsumo*

Pontos do menu resumidos em ecrãs pequenos

Item do menu principal	Sub-item do menu
Opções adicionais	Dimensionar os cabos
	Determinar o autoconsumo
	Planear monitorização do sistema

Passos para o planeamento de um sistema fotovoltaico com geradores



Figura 6: Menu principal em projectos híbridos fotovoltaicos*

Pontos do menu resumidos em ecrãs pequenos

Item do menu principal	Sub-item do menu
Definir sistema existente	Definir perfil de carga
	Configurar grupos geradores
Sistema fotovoltaico	Configurar o sistema fotovoltaico
	Dimensionar os cabos
Resultados	Vista geral de resultados
	Criar documentação

* Em ecrãs pequenos, os símbolos no menu principal são ocultados e os itens do menu são resumidos.

5.2 Criar projecto fotovoltaico

Modo de procedimento		Ver
1.	Iniciar o Sunny Design e seleccionar o tipo de projecto desejado	capítulo 6.1, página 15
2.	Introduzir dados do projecto	capítulo 6.2, página 15
3.	Configurar o sistema fotovoltaico	capítulo 6.5, página 17
4.	Dimensionar os cabos (opcional)	capítulo 6.6, página 19
5.	Planear monitorização do sistema (opcional)	capítulo 6.8, página 21
6.	Analisar a rentabilidade (opcional)	capítulo 6.9.1, página 23
7.	Examinar a vista geral de resultados	capítulo 6.10, página 23
8.	Criar documentação do projecto	capítulo 6.11, página 24

5.3 Criar sistema fotovoltaico com autoconsumo

Modo de procedimento		Ver
1.	Iniciar o Sunny Design e seleccionar o tipo de projecto desejado	capítulo 6.1, página 15
2.	Introduzir dados do projecto	capítulo 6.2, página 15
3.	Definir perfil de carga	capítulo 6.3, página 16
4.	Configurar o sistema fotovoltaico	capítulo 6.5, página 17
5.	Dimensionar os cabos (opcional)	capítulo 6.6, página 19
6.	Determinar o autoconsumo (opcional)	capítulo 6.7, página 20
7.	Planear monitorização do sistema (opcional)	capítulo 6.8, página 21
8.	Analisar a rentabilidade (opcional)	capítulo 6.9.1, página 23
9.	Examinar a vista geral de resultados	capítulo 6.10, página 23
10.	Criar documentação do projecto	capítulo 6.11, página 24

5.4 Criar projecto híbrido fotovoltaico

Modo de procedimento		Ver
1.	Iniciar o Sunny Design e seleccionar o tipo de projecto desejado	capítulo 6.1, página 15
2.	Introduzir dados do projecto	capítulo 6.2, página 15
3.	Definir perfil de carga	capítulo 6.3, página 16
4.	Configurar grupos geradores	capítulo 6.4, página 17
5.	Configurar o sistema fotovoltaico	capítulo 6.5, página 17
6.	Dimensionar os cabos (opcional)	capítulo 6.6, página 19
7.	Analisar a rentabilidade (opcional)	capítulo 6.9.2, página 23
8.	Examinar a vista geral de resultados	capítulo 6.10, página 23
9.	Criar documentação do projecto	capítulo 6.11, página 24

6 Operação

6.1 Iniciar o Sunny Design e seleccionar o tipo de projecto desejado

1. Inicie a versão desktop do Sunny Design no computador ou aceda a **www.SunnyDesignWeb.com**.
2. Inicie sessão com os dados de utilizador próprios.
3. Na página inicial pessoal, clique em [**Novo projecto**].
4. Seleccione o tipo de projecto desejado.

☑ A página **Introduzir dados do projecto** abre-se (ver capítulo 6.2, página 15).

6.2 Introduzir dados do projecto

Área Dados do projecto

1. No campo **Nome do projecto**, introduza o nome que deseja atribuir ao projecto.
2. Na área **Local de instalação**, seleccione o local de instalação desejado.
3. Clique em [**Baixa tensão**] ou [**Média tensão**].
4. Se tiver clicado em [**Baixa tensão**], seleccione a tensão de rede desejada na lista pendente **Tensão de rede**.
5. Se tiver clicado em [**Média tensão**]:
   - Dependendo dos inversores que deseja utilizar no sistema fotovoltaico, seleccione a opção **Inversores descentralizados** ou **Inversores centrais** na área **Tipo de sistema**.
   - Se tiver seleccionado a opção **Inversores descentralizados**:
     - No campo **Média tensão**, introduza a média tensão desejada.
     - Na lista pendente **Ligação dos inversores à rede**, seleccione a tensão de saída do inversor desejada.
     - Caso desejado, active o campo de selecção **Executar adaptação optimizada de potência reactiva com Integrated Plant Control**.
   - Se tiver seleccionado a opção **Inversores centrais**, introduza no campo **Média tensão** a média tensão desejada.
6. Se necessário, efectue mais configurações na área **Dados avançados do projecto**.

Área Dados avançados do projecto

Nesta área pode efectuar outras configurações, caso necessário. Algumas configurações nesta área já estão predefinidas de acordo com as suas configurações na área **Dados do projecto**.

1. Clique em [**Editar**] na área desejada.
   ☑ Abre-se uma caixa de diálogo para efectuar as configurações.
2. Efectue as configurações desejadas.

Área Passos seguintes

Tipo de projecto	Passos seguintes
Sistema fotovoltaico	• Clique em [**Ir para configuração do sistema fotovoltaico**]. ☑ A página **Configurar o sistema fotovoltaico** abre-se (ver capítulo 6.5, página 17).
Sistema fotovoltaico com autoconsumo	• Clique em [**Ir para a definição do perfil de carga**]. ☑ A página **Definir perfil de carga** abre-se (ver capítulo 6.3, página 16).
Projecto híbrido fotovoltaico	

6.3 Definir perfil de carga

Pode seleccionar perfis de carga típicos ou criar e editar os seus próprios perfis de carga. Dica: no menu **O meu Sunny Design > Perfis de carga próprios**, pode gerir os seus próprios perfis de carga.

Área Dados relativos ao perfil de carga

1. Na área **Tipo de perfil de carga**, seleccione a opção desejada. Só poderá seleccionar a opção **Perfil de carga próprio** se já tiver criado um perfil de carga próprio (ver capítulo 6.18).
2. Na lista pendente **Perfil de carga**, seleccione o perfil de carga desejado. Dica: para consultar informações relativas ao perfil de carga seleccionado, clique em [**Informações do perfil**].
3. Se necessário, ajustar a configuração no campo **Consumo anual de energia**.
4. Se tiver seleccionado a opção **Perfil de carga próprio**, pode editar o perfil de carga clicando em [**Editar perfil de carga**].

Área Equipamentos consumidores especiais

1. Se utilizar uma bomba de calor, active o campo de selecção **Bomba de calor** e, na lista pendente, seleccione a utilização da água aquecida.
2. Na área **Necessidade de água quente**, introduza o número de pessoas e a necessidade de água quente.
3. Na área **Informações sobre o edifício**, introduza o tipo de edifício, o número de pisos e a área por piso.
4. Para consultar informações relativas ao perfil de carga com bomba de calor, clique em [**Informações do perfil**]. Só é possível clicar no botão se o campo de selecção **Bomba de calor** estiver activado.

Área Passos seguintes

Tipo de projecto	Passos seguintes
Sistema fotovoltaico com autoconsumo	• Clique em [**Ir para configuração do sistema fotovoltaico**]. ☑ A página **Configurar o sistema fotovoltaico** abre-se (ver capítulo 6.5, página 17).
Projecto híbrido fotovoltaico	• Clique em [**Ir para configuração dos grupos geradores**]. ☑ A página **Gensets** abre-se (ver capítulo 6.4, página 17).

6.4 Configurar grupos geradores

Área Gensets

1. Para ajustar parâmetros de um grupo gerador, seleccione qualquer campo na linha do grupo gerador desejado.
   ☑ A caixa de diálogo **Genset** abre-se.
2. Se necessário, introduza o nome do grupo gerador no campo **Name**.
3. Na lista pendente **Fuel**, seleccione o combustível utilizado pelo grupo gerador.
4. Se necessário, altere as restantes configurações para o grupo gerador.
5. Clique em [**Accept changes**].
6. Para adicionar mais grupos geradores, clique em [**+ Add genset**].
7. Para eliminar um grupo gerador, clique em 🗑 na linha do grupo gerador que pretende eliminar. Permanece sempre 1 grupo gerador, não sendo possível eliminá-lo.
8. Na área **Details**, verifique se os grupos geradores conseguem providenciar potência suficiente para o perfil de carga anteriormente seleccionado.

Área Design conditions

- No campo **Load-related minimum power**, introduza a potência mínima que os grupos geradores devem disponibilizar para os equipamentos consumidores. Tenha também em consideração a reserva de potência.
- No campo **Minimum PV power to be expected**, introduza a potência fotovoltaica mínima prevista para o local de instalação do sistema fotovoltaico.

Área Next steps

- Clique em [**Configure the PV system**].

☑ A página **Configure PV System** abre-se (ver capítulo 6.5, página 17).

6.5 Configurar o sistema fotovoltaico

As configurações da página **Configurar o sistema fotovoltaico** referem-se sempre ao projecto parcial actualmente seleccionado. Um projecto parcial consiste em, pelo menos, 1 gerador fotovoltaico e, no mínimo, 1 inversor por gerador fotovoltaico. A cada projecto parcial pode adicionar alternativas para, p. ex., comparar dimensionamentos alternativos.

Área Geradores fotovoltaicos

1. Para alterar o nome do projecto parcial, clique em [**Mudar o nome**] e introduza o nome desejado.
2. Na linha do gerador fotovoltaico, efectue as seguintes configurações:
   - Seleccione o campo **Fabricante/módulo fotovoltaico** e seleccione o módulo fotovoltaico desejado. Dica: para utilizar a pesquisa, clique em 🔍.
   - Para aceder a informações sobre o módulo fotovoltaico seleccionado, clique em *i*.
   - Seleccione o campo **Número de módulos fotovoltaicos/potência de pico** e determine a dimensão do gerador fotovoltaico através da quantidade de módulos fotovoltaicos ou através da potência de pico.
   - Seleccione o campo **Alinhamento / tipo de montagem** e seleccione as características desejadas
3. Para adicionar outro gerador fotovoltaico:
   - Clique em [**+Adicionar gerador FV**]. São automaticamente aplicadas as configurações do gerador fotovoltaico existente.
   - Se necessário, altere as configurações do gerador fotovoltaico adicionado. Dica: também pode alterar as configurações simultaneamente para todos os geradores fotovoltaicos, activando o campo de selecção **Alterar todos os geradores fotovoltaicos** na respectiva caixa de diálogo para introdução das alterações.
4. Para eliminar um gerador fotovoltaico, clique em 🗑 na linha do gerador fotovoltaico. Permanece sempre 1 gerador fotovoltaico, não sendo possível eliminá-lo.

Área Dimensionamento do inversor

Nesta área selecciona inversores adequados aos geradores fotovoltaicos no projecto parcial actual.

1. Para seleccionar inversores manualmente:
   - Clique em [**Dimensionamento manual**].
   - ☑ A caixa de diálogo **Seleccionar inversor** abre-se.
   - Para restringir a lista de inversores visualizados, active os campos de selecção desejados na área **Delimitar inversor**.
   - Na área **Mais inversores**, seleccione a linha do inversor desejado.
   - ☑ A linha seleccionada é representada noutra cor.
   - Clique em [**Incluir inversor**].
   - ☑ O inversor seleccionado é adicionado ao projecto parcial e exibido na área **Inversores**.
   - Para adicionar mais inversores, clique em [**Dimensionamento manual**]
2. Para seleccionar inversores a partir das sugestões de dimensionamento, ver capítulo 6.14.
3. Para permitir que o Sunny Design seleccione automaticamente os inversores:
   - Para delimitar a selecção de inversores, clique em [**Filtro de inversores**] e active os campos de selecção desejados.
   - Clique em [**Dimensionamento automático**].
   - ☑ A caixa de diálogo **Dimensionamento** abre-se.
   - Se necessário, altere o factor de desfasamento e o método de cálculo de sugestões de dimensionamento
   - Clique em [**Aceitar as alterações**].
   - ☑ Os inversores apurados são adicionados ao projecto parcial e exibidos na área **Inversores**.

Área Inversores

1. Se forem exibidas notas, tenha em consideração as indicações e as sugestões de resolução.
2. Se necessário, verifique o dimensionamento na área **Detalhes**.
3. Para eliminar um inversor, clique em 🗑 na linha do inversor.

Área Passos seguintes

Tipo de projecto	Passos seguintes
Sistema fotovoltaico	• Para saltar passos adicionais, clique em [**Ir para vista geral**] (ver capítulo 6.10, página 23). • Para executar passos opcionais, clique em [**Ir para dimensionamento dos cabos**] (ver capítulo 6.6, página 19).
Sistema fotovoltaico com autoconsumo	
Projecto híbrido fotovoltaico	

6.6 Dimensionar os cabos (opcional)

Área Vista geral

1. Caso o sistema fotovoltaico deva ter uma subdistribuição, active o campo de selecção **Subdistribuição de projecto existente (BT3)**. A área **Gráfico** é adaptada e o separador **Cabos CA2** é adicionado.
2. Caso deva existir um transformador de média tensão no sistema fotovoltaico, active o campo de selecção **Cabo de média tensão e transformador de média tensão existentes (MT)**. A área **Gráfico** é adaptada e o separador **Transformador de média tensão** é adicionado.

Área Configuração

O gráfico mostra o percurso dos cabos no sistema fotovoltaico:

- **CC** designa os cabos desde o inversor até ao primeiro módulo fotovoltaico na string.
- **BT1** designa os cabos desde o inversor até uma eventual subdistribuição no projecto parcial ou directamente até ao ponto de injecção.
- **BT2** designa os cabos desde uma eventual subdistribuição no projecto parcial até à subdistribuição de todo o projecto.
- **BT3** designa os cabos desde a eventual subdistribuição até ao eventual transformador de média tensão.
- **Transformador de média tensão** designa os cabos de um eventual transformador de média tensão ou de uma eventual subdistribuição até ao ponto de injecção.

Separadores Cabos de CC, Cabos BT1, Cabos BT2, Cabos BT3, Transformador de média tensão

1. Para que as perdas em linha sejam tidas em consideração no prognóstico de rendimento, seleccione **Introduzir dados do projecto** no menu principal, clique em [**Editar**] na área **Dados avançados do projecto > Perdas em linha** e active o campo de selecção **CC** ou **CA**.
2. Seleccione o separador dos cabos desejados.
3. Seleccione os campos desejados nas colunas **Material do cabo**, **Comprimento simples** e **Secção** e efectue as configurações desejadas. Os valores de **Corrente**, **Tensão**, **Queda de tensão** e **Potência dissipada rel.** (potência dissipada relativa) são automaticamente calculados.

Área Passos seguintes

Tipo de projecto	Passos seguintes
Sistema fotovoltaico	• Clique em [**Ir para planeamento da monitorização do sistema**]. ☑ A página **Planear monitorização do sistema** abre-se (ver capítulo 6.8, página 21).
Sistema fotovoltaico com autoconsumo	• Clique em [**Ir para autoconsumo**]. ☑ A página **Determinar o autoconsumo** abre-se (ver capítulo 6.7, página 20).
Projecto híbrido fotovoltaico	• Clique em [**Sobre a rentabilidade**]. ☑ A página **Analisar a rentabilidade** abre-se (ver capítulo 6.9, página 23).

6.7 Determinar o autoconsumo (opcional)

Área Optimização do autoconsumo

Nesta área pode seleccionar aparelhos para aumento do autoconsumo.

1. Para alterar a selecção de aparelhos, clique em [**Filtro de aparelhos**] e active os campos de selecção desejados.
2. Para uma optimização do autoconsumo com o Sunny Home Manager, active o campo de selecção **Controlo de equipamentos consumidores por tomada de controlo à distância**.
3. Para uma optimização do autoconsumo com sistemas de armazenamento temporário de energia:
   - Active o campo de selecção **Armazenamento de energia solar excedente**.
   - Na coluna **Aparelho**, seleccione o aparelho desejado.
   - Na linha do aparelho desejado, seleccione o campo **Configurações** e configure o acumulador.
4. Para uma optimização do autoconsumo com equipamentos consumidores especiais:
   - Active o campo de selecção **Equipamentos consumidores especiais**. O campo de selecção já está activado se na página **Definir perfil de carga** tiver seleccionado uma bomba de calor como equipamento consumidor. Pode ajustar aqui as configurações, caso necessário.
   - Na coluna **Aparelho**, seleccione o aparelho desejado.
   - Na linha do aparelho desejado, seleccione o campo **Configurações** e introduza as características.

Área Resultado

Nesta área são apresentados graficamente os detalhes da optimização do autoconsumo.

Área Análise da evolução do consumo e da carga

Esta área é exibida se tiver seleccionado um perfil de carga importado na página **Definir perfil de carga**.

- Para abrir a análise relativa ao perfil de carga importado, clique em [**Abrir análise de consumo**].

Área Passos seguintes

Tipo de projecto	Passos seguintes
Sistema fotovoltaico com autoconsumo	• Clique em [**Ir para planeamento da monitorização do sistema**]. ☑ A página **Planear monitorização do sistema** abre-se (ver capítulo 6.7, página 20).

6.8 Planear monitorização do sistema (opcional)

Área Predefinições

1. Dependendo dos requisitos que tem na monitorização do sistema, active os campos de selecção desejados:

Requisito	Explicação
Optimizar o autoconsumo	Deseja receber recomendações de procedimento relativas à comutação manual de equipamentos consumidores para poder utilizar de forma ideal a energia fotovoltaica própria no local (autoconsumo).
Análise do consumo e controlo de equipamentos consumidores	Deseja receber uma análise do seu consumo. Além disso, deseja que os equipamentos consumidores sejam automaticamente comutados de forma inteligente para poder utilizar de forma ideal a energia fotovoltaica própria no local.
Monitorização do sistema por internet e visualização de dados do sistema	Deseja monitorizar o sistema fotovoltaico por internet e visualizar os dados do sistema na internet.
Arquivamento online	Deseja arquivar os dados do sistema na internet.
Diagnóstico remoto	Deseja analisar erros do sistema fotovoltaico através da internet.
Visualização de dados do sistema no local	Deseja examinar os dados do sistema no local.
Manutenção do sistema e parametrização no local	Deseja que a manutenção e parametrização do sistema fotovoltaico possam ser efectuadas no local.
Armazenamento de dados do sistema no local	Deseja armazenar os dados do sistema no local.
Ligar sensores externos	Deseja ligar sensores de outros fabricantes ao sistema fotovoltaico (p. ex., anemómetro, sensor de temperatura ambiente).
Medir radiação global	Deseja medir a radiação global.
Ler contadores	Deseja efectuar a leitura dos dados do contador de venda, do contador de produção fotovoltaica e do contador de compra.
Gestão da injecção na rede	Deseja ou tem de participar com o sistema fotovoltaico na gestão da injecção na rede. De acordo com a EEG 2012 (lei alemã das energias renováveis), os operadores de sistemas fotovoltaicos com potência instalada de 30 kW a 100 kW têm de contribuir para a gestão da injecção na rede (limitação variável da potência activa). Operadores de sistemas fotovoltaicos com uma potência instalada inferior a 30 kW podem optar: participar na gestão da injecção na rede ou limitar permanentemente a potência activa do seu sistema fotovoltaico a 70% (limitação permanente da potência activa).
Regulação de grandes sistemas fotovoltaicos	Deseja comandar e regular o seu grande sistema fotovoltaico (ligação ao sistema SCADA).
Transmissão de dados sem fios	Deseja aceder aos dados do sistema através de uma ligação sem fios.
Notificação em caso de falha	Deseja ser notificado quando ocorrerem falhas no seu sistema fotovoltaico.

2. Dependendo dos requisitos que se apliquem ao seu sistema fotovoltaico, active os campos de selecção desejados:

Pré-requisito	Explicação
Acesso à internet disponível	O sistema fotovoltaico pode ser ligado à internet.
Sistema próprio de gestão operacional disponível	Existe uma sala de controlo (sistema SCADA).
Interface de contador S0 disponível	No sistema fotovoltaico existe uma interface de contador S0.
Interface de contador D0 disponível	No sistema fotovoltaico existe uma interface de contador D0.

Área Dimensionamento

Nesta áres selecciona os produtos de comunicação para a monitorização do sistema.

1. De modo a utilizar apenas produtos de comunicação actuais (não descontinuados) no dimensionamento, active o campo de selecção **Considerar apenas produtos de comunicação actuais**.
2. Tem ao seu dispor as seguintes opções para seleccionar produtos de comunicação:
   - Para que os produtos de comunicação sejam seleccionados automaticamente, clique em [**Dimensionamento automático**].
   - Para seleccionar produtos de comunicação a partir de sugestões, clique em [**Alternativas de dimensionamento**] e, na coluna da alternativa desejada, clique em [**Aceitar dimensionamento**].
   - Para seleccionar um determinado produto de comunicação para a monitorização do sistema, clique em [**Adicionar produto de comunicação**]. Se tiver activado o campo de selecção **Considerar apenas produtos de comunicação actuais**, só podem ser seleccionados na lista os produtos de comunicação actuais.
3. Para remover da área **Resultado** todos os produtos de comunicação, clique em [**Remover monitorização do sistema**].

Área Resultado

Esta área disponibiliza-lhe uma vista geral dos produtos de comunicação internos e externos utilizados no projecto e do tipo de transmissão de dados.

- Caso tenha de existir um produto de comunicação nas alternativas de dimensionamento, clique no símbolo do cadeado junto do produto de comunicação. Deste modo, o símbolo do cadeado é exibido fechado. Para anular a configuração, clique novamente no símbolo do cadeado.
- Para eliminar um produto de comunicação, clique em [**X**] junto do produto de comunicação.

Área Passos seguintes

Tipo de projecto	Passos seguintes
Sistema fotovoltaico Sistema fotovoltaico com autoconsumo	• Clique em [**Sobre a rentabilidade**]. ☑ A página **Analisar a rentabilidade** abre-se (ver capítulo 6.9.1, página 23).

6.9 Analisar a rentabilidade (opcional)

6.9.1 Analisar a rentabilidade (Projecto fotovoltaico com e sem autoconsumo)

Área Estrutura de custos

Nesta área, pode especificar os custos do sistema fotovoltaico, o financiamento, os custos de compra de energia à rede e a compensação por injecção na rede. Não está disponível qualquer gestão de preços para produtos de monitorização do sistema. Pode efectuar predefinições relativas à estrutura de custos no menu **O meu Sunny Design > Configurações > Rentabilidade** e em **O meu Sunny Design > Configurações > Informações sobre a tarifa**.

Procedimento:

- Para alterar os dados relativos à estrutura de custos do projecto actual, clique em [**Editar**] na área desejada.

Área Resultados

- Para alterar a vista do primeiro diagrama, clique em [**Poupança**] ou [**Poupança acumulada**].

Área Passos seguintes

- Clique em [**Ir para vista geral**].

☑ A página **Vista geral** abre-se (ver capítulo 6.10, página 23).

6.9.2 Analisar a rentabilidade (projecto híbrido fotovoltaico)

Área Rentabilidade

Nesta área são apresentados os resultados da análise de rentabilidade.

Área Fluxo de caixa

- Para modificar a vista do primeiro diagrama, clique em [**Fluxo de caixa nominal**] ou [**Fluxo de caixa descontado**]. O tipo de fluxo de caixa influencia o tempo de amortização na área **Rentabilidade**.

Área Passos seguintes

- Clique em [**Ir para vista geral**].

☑ A página **Vista geral** abre-se (ver capítulo 6.10, página 23).

6.10 Consultar vista geral de resultados

Área Notas

Esta área é exibida se existirem notas relativas ao dimensionamento.

- Tenha em atenção as notas e proceda aos ajustes do dimensionamento.

Área Resultados

- Seleccione o separador desejado para visualizar os resultados relativos ao sistema fotovoltaico ou ao desempenho.
- Para guardar os dados desta área como ficheiro CSV, clique em [**Exportação**].

Área Passos seguintes

- Clique em [**Ir para documentação do projecto**].

☑ A página **Criar documentação do projecto** abre-se (ver capítulo 6.11, página 24).

6.11 Criar documentação do projecto

O Sunny Design disponibiliza a documentação do projecto em formato PDF. Para poder visualizar documentos PDF, necessita do software Adobe Reader. Pode descarregar o Adobe Reader gratuitamente da internet.

Área Configurações

1. Na área **Documentos**, active os campos de selecção dos conteúdos que devem constar da documentação do projecto.
2. Caso tenha guardado alternativas de dimensionamento na página **Configurar o sistema fotovoltaico**, pode optar entre o dimensionamento original e as alternativas de dimensionamento, clicando em **Seleccionar** e activando o dimensionamento desejado.
3. Seleccione o formato de papel desejado na área **Formato do papel**.
4. Clique em [**Descarregar documentação do projecto**].

Área Pré-visualização

- Para folhear através da pré-visualização da documentação do projecto, clique em [**<**] ou [**>**].

Área Passos seguintes

- Para abrir a sua página inicial pessoal do Sunny Design, clique em [**Para a página pessoal inicial**].

6.12 Alterar a palavra-passe do Sunny Design/Sunny Portal

Pode alterar a sua palavra-passe no Sunny Design. A sua palavra-passe do Sunny Design é também a sua palavra-passe do Sunny Portal.

1. Iniciar a versão desktop do Sunny Design ou iniciar sessão no Sunny Design Web.
2. Seleccione **"Nome Apelido" > Alterar a palavra-passe** no menu da barra do cabeçalho.
   ☑ A caixa de diálogo **Alterar a palavra-passe** abre-se.
3. Preencha os campos.
4. Clique em [**OK**].

6.13 Esqueceu-se da palavra-passe

1. Inicie a versão desktop do Sunny Design ou aceda a **www.SunnyDesignWeb.com**.
2. Seleccione **"Nome Apelido" > Alterar a palavra-passe** na barra do cabeçalho.
   ☑ A caixa de diálogo **Alterar a palavra-passe** abre-se.
3. Seleccione **Esqueceu-se da palavra-passe** e siga as instruções.

6.14 Visualizar sugestões de dimensionamento

Pré-requisitos:

☐ Tem de ter um projecto aberto e planeado até à página **Configurar o sistema fotovoltaico**.

☐ Os geradores fotovoltaicos desejados têm de estar configurados na página **Configurar o sistema fotovoltaico**.

Procedimento:

1. Na página **Configurar o sistema fotovoltaico**, clique em [**Sugestões de dimensionamento**] na área **Dimensionamento do inversor**.

   ☑ A caixa de diálogo **Dimensionamento** abre-se.

2. Caso necessário, altere as configurações na caixa de diálogo **Dimensionamento** e clique em [**Aceitar as alterações**].

   ☑ A caixa de diálogo **Sugestões de dimensionamento** abre-se.

3. Para delimitar a selecção de inversores:

   - Seleccione a área **Delimitar inversor** e active os campos de selecção desejados.
   - Seleccione a área **Seleccionar inversor** e active os campos de selecção desejados.
   - Clique em [**Calcular novamente**].

4. Para alterar o critério de ordenamento das sugestões de dimensionamento, escolha a ordem desejada na lista pendente **Ordenar** (ver capítulo 6.15).

5. Para comparar sugestões de dimensionamento:

   - Na coluna **Selecção**, active os campos de selecção das sugestões de dimensionamento que pretende comparar.
   - Clique em [**Comparar selecção**].

   ☑ A caixa de diálogo **Comparar sugestões de dimensionamento** abre-se.

   - Para aceitar uma sugestão de dimensionamento, clique em [**Aceitar dimensionamento**] na coluna da sugestão desejada.
   - Para que uma sugestão de dimensionamento seja guardada como dimensionamento alternativo, clique em [**Incluir como alternativa**] na coluna da sugestão desejada.

   ☑ Por cima da área **Geradores fotovoltaicos** é adicionado o separador **Original** e por cada sugestão de dimensionamento é adicionado um separador **Alternativa** numerado. Adicionalmente, é adicionado o botão [**Comparar alternativas**] à direita, junto dos separadores.

6. Para que sugestões de dimensionamento sejam adicionadas como dimensionamento alternativo, active os campos de selecção das sugestões desejadas na coluna **Selecção** e clique em [**Adicionar selecção como alternativa**].

   ☑ Por cima da área **Geradores fotovoltaicos** é adicionado o separador **Original** e por cada sugestão de dimensionamento é adicionado um separador **Alternativa** numerado. Adicionalmente, é adicionado o botão [**Comparar alternativas**] à direita, junto dos separadores.

7. Para aceitar uma sugestão de dimensionamento, active o campo de selecção da sugestão desejada na coluna **Selecção** e clique em [**Aceitar dimensionamento**].

☑ O dimensionamento seleccionado é exibido na área **Inversores**.

6.15 Configurar o critério de ordenamento das sugestões de dimensionamento

No Sunny Design, pode escolher um critério, segundo o qual as sugestões de dimensionamento são avaliadas e ordenadas.

São possíveis os seguintes critérios:

- **Rendimento energético** (óptimo energético)
- **Rentabilidade** (consideração da razão de potência nominal e da percentagem correspondente aos inversores nos custos de investimento)

Pré-requisitos:

☐ Tem de ter um projecto aberto e planeado até à página **Configurar o sistema fotovoltaico**.

☐ Os geradores fotovoltaicos desejados têm de estar configurados na página **Configurar o sistema fotovoltaico**.

Procedimento:

1. Na página **Configurar o sistema fotovoltaico**, clique em [**Sugestões de dimensionamento**] na área **Dimensionamento do inversor**.
2. Na caixa de diálogo **Dimensionamento**, efectue as configurações desejadas.
3. Clique em [**Aceitar as alterações**].
4. Seleccione o critério desejado na caixa de diálogo **Sugestões de dimensionamento** na lista pendente **Ordenar**. Quanto mais uma sugestão de dimensionamento corresponder a um critério, mais acima na lista é exibida.

6.16 Configurar o método de cálculo de sugestões de dimensionamento

Pode alterar a predefinição do método de cálculo de sugestões de dimensionamento. A configuração é assumida em novos projectos e no projecto actualmente aberto.

1. Seleccione **O meu Sunny Design > Configurações** na barra do cabeçalho.
   ☑ A caixa de diálogo **Configurações** abre-se.
2. Clique em [**Dimensionamento**].
3. Seleccione o método desejado na lista pendente **Método de cálculo de sugestões de dimensionamento** na área **Cálculo e avaliação de sugestões de dimensionamento**.
4. Clique em ⊗.

☑ A caixa de diálogo **Configurações** fecha-se e as configurações são assumidas.

6.17 Alterar a percentagem correspondente aos custos dos inversores

1. Seleccione **O meu Sunny Design > Configurações** na barra do cabeçalho.
2. Clique em [**Dimensionamento**].
3. Na área **Cálculo e avaliação de sugestões de dimensionamento**, no campo **Percentagem dos inversores nos custos de investimento**, seleccione a percentagem desejada dos custos dos inversores no total dos custos de investimento. A percentagem pode ser entre 0% e 20%.
4. Clique em ⊗.

☑ A caixa de diálogo **Configurações** fecha-se e as configurações são assumidas.

6.18 Criar perfil de carga próprio

Dispõe das seguintes opções para criar perfis de carga próprios:

- Importar dados de consumo
- Importar dados de consumo a partir do Sunny Portal
- Criar dados de consumo

6.18.1 Importar dados de consumo

Requisitos aplicáveis aos dados sobre o consumo:

☐ A sequência de dados começa em 1 de Janeiro, às 0h00.
☐ Os valores cobrem um ano completo (365 dias ou ano bissexto com 366 dias).
☐ Os valores têm um intervalo temporal de 5, 10, 15, 30 ou 60 minutos.
☐ Os valores consistem em valores de energia ou valores de potência positivos, na unidade W, kW, Wh ou kWh.
☐ Todos os valores estão na primeira coluna.
☐ O ponto (.) ou a vírgula (,) são usados para separar as casas decimais.
☐ Os dados estão no formato CSV (.csv).

Exemplo:

Extracto de um ficheiro CSV com dados de um ano (365 dias) e com um intervalo temporal de 15 minutos.

	A	B
1	86,8934325	
2	78,152673	
3	70,5687788	
4	64,1417497	
5	59,3857482	
6	56,0436931	
7	53,8585033	
8	52,4445569	
9	51,5447728	
10	50,9020699	
35038	117,361203	
35039	107,342563	
35040	97,4540363	
35041		
35042		

Procedimento:

1. Na página **Definir perfil de carga**, clique em [+**Novo perfil de carga**].
   ou
   Seleccione **O meu Sunny Design > Perfis de carga próprios > [Adicionar novo perfil de carga]**.
2. Introduza um nome para o perfil de carga no campo **Nome**.
3. Se necessário, introduza uma descrição do perfil de carga no campo **Descrição**.
4. Se ainda não activo, clique em [**Importar dados de consumo**].
5. Na área **Importar dados de consumo**, seleccione como apresentar os dados de consumo a importar:
   - Seleccione o número de dias do ano na lista pendente **Quantidade de dias**.
   - Na lista pendente **Intervalo de tempo**, seleccione o intervalo temporal em minutos entre os valores.
   - Seleccione a unidade na lista pendente **Unidade**.
   - Clique em [**Importar dados de consumo**].
6. Seleccione o ficheiro com os dados de consumo que deseja importar.

7. Clique em [**Abrir**].

   ☑ Uma mensagem indica que a importação foi efectuada com sucesso. O consumo anual de energia calculado é exibido automaticamente no campo **Predefinição "Consumo de energia por ano"**.

   ✖ Uma mensagem indica que a importação falhou.

   - Clique em [**Detalhes**] e preste atenção à mensagem.
   - Se a quantidade de pontos de dados não coincidir, verifique as configurações de **Quantidade de dias** e **Intervalo de tempo** e altere-as de forma que a quantidade esperada de pontos de dados coincida com a quantidade de pontos de dados que se encontra no ficheiro.
   - Se os dados de consumo no ficheiro não estiverem na primeira coluna ou existirem dados nas outras colunas, abra um programa de processamento de tabelas (p. ex., Excel), copie a sequência de dados de consumo, cole na primeira coluna do novo documento e guarde como ficheiro CSV.
8. Se necessário, altere o consumo anual de energia no campo **Predefinição "Consumo de energia por ano"**.
9. Clique em [**Guardar perfil de carga**].

6.18.2 Importar dados de consumo a partir do Sunny Portal

Pode importar dados de consumo de um sistema fotovoltaico no Sunny Portal se tiver acesso a ele com o endereço de e-mail através do qual tem também sessão aberta no Sunny Portal.

1. Na página **Definir perfil de carga**, clique em [+**Novo perfil de carga**].

   ☑ A caixa de diálogo **Novo perfil de carga** abre-se.
2. Introduza um nome para o perfil de carga no campo **Nome**.
3. Se necessário, introduza uma descrição do perfil de carga no campo **Descrição**.
4. No campo **Predefinição "Consumo de energia por ano"**, introduza o consumo anual de energia.
5. Clique em [**Dados de consumo Sunny Portal**].
6. Na lista pendente **Sistema Sunny Portal**, seleccione o sistema Sunny Portal desejado.
7. Na lista pendente **Período de tempo**, seleccione o intervalo de tempo cujos dados pretende importar. Pode escolher se quer importar os últimos 12 meses (365 dias antes das 24h do dia anterior) ou o último ano civil completo, de Janeiro a Dezembro.
8. Clique em [**Importar dados de consumo**].

   ☑ Uma mensagem indica que a importação foi efectuada com sucesso. O consumo anual de energia calculado é exibido automaticamente no campo **Predefinição "Consumo de energia por ano"**.

   ✖ Uma mensagem indica que a importação falhou.

   Possivelmente, os dados de consumo relativos ao sistema Sunny Portal seleccionado são inexistentes ou insuficientes.

   - Seleccione outro sistema Sunny Portal na lista pendente **Sistema Sunny Portal** e clique em [**Importar dados de consumo**].
9. Se necessário, altere o consumo anual de energia no campo **Predefinição "Consumo de energia por ano"**.
10. Clique em [**Guardar perfil de carga**].

6.18.3 Criar dados de consumo

1. Na página **Definir perfil de carga**, clique em [+**Novo perfil de carga**].

   ou

   Seleccione **O meu Sunny Design > Perfis de carga próprios > [Adicionar novo perfil de carga]**.
2. Introduza um nome para o perfil de carga no campo **Nome**.
3. Se necessário, introduza uma descrição do perfil de carga no campo **Descrição**.
4. No campo **Predefinição "Consumo de energia por ano"**, introduza o consumo anual de energia.
5. Clique em [**Criar dados de consumo**].
6. Caso necessário, ajuste as estações do ano na área **Divisão das estações do ano pelos meses**. Para isso, seleccione a data para o início e o fim do Verão e do Inverno.
7. Crie o número desejado de perfis de carga diários e atribua-lhes as diferentes estações do ano.
8. Clique em [**Guardar perfil de carga**].

6.19 Apagar perfil de carga próprio

Pré-requisito:

☐ O perfil de carga a apagar não pode estar a ser utilizado em nenhum projecto.

Procedimento:

1. Seleccione **O meu Sunny Design > Perfis de consumo próprios**.
   ☑ A caixa de diálogo **Novo perfil de carga** abre-se.
2. Seleccione o perfil de carga que pretende apagar.
3. Clique em [**Apagar**] e responda à pergunta de segurança com [**Sim**].

6.20 Importar dados da versão desktop do Sunny Design a partir da versão de software 2

Pode importar projectos, módulos fotovoltaicos e locais de instalação próprios da versão desktop do Sunny Design a partir da versão de software 2 para a versão desktop do Sunny Design a partir da versão de software 3. Os locais de instalação próprios e os módulos fotovoltaicos próprios são identificados automaticamente no Sunny Design com o símbolo *.

Importar bases de dados próprias da versão desktop do Sunny Design a partir da versão de software 2

Requisitos aplicáveis aos ficheiros da base de dados:

☐ O ficheiro da base de dados não pode ter sido já importado.

☐ O ficheiro da base de dados tem de estar nos seguintes formatos:

- Projectos no formato ".sdp2" ou ".sdp3". Os projectos que estejam num formato mais antigo podem ser primeiro importados para o Sunny Design 2 e depois guardados no formato ".sdp2".
- Módulos fotovoltaicos próprios e locais de instalação próprios no formato ".sdupd".

☐ O país do local de instalação a importar tem de constar da lista de países.

Procedimento:

1. Na página inicial pessoal, na área **Importar dados**, clique em [**Importar dados**].
   ☑ A caixa de diálogo **Importar dados** abre-se.
2. Seleccione o formato de ficheiro desejado.
3. Clique em [**Importar dados**].
   ☑ Abre-se a janela para selecção do ficheiro.
4. Seleccione o ficheiro da base de dados desejado e clique em [**Abrir**].

☑ Os dados do ficheiro da base de dados seleccionado são importados e surge uma indicação sobre a quantidade de registos de dados importados. Se na base de dados já existir um módulo fotovoltaico próprio com o mesmo nome do módulo fotovoltaico próprio a importar, o Sunny Design adiciona um número sequencial ao nome do ficheiro do módulo fotovoltaico importado.

Exemplo: importar módulo fotovoltaico

Pretende importar o módulo fotovoltaico próprio "Meu_módulo_fotovoltaico". Na base de dados já existe um módulo fotovoltaico próprio com este nome, cujos dados restantes se distinguem dos do módulo fotovoltaico próprio a importar. O Sunny Design importa o módulo fotovoltaico e altera o nome do ficheiro para "Meu_módulo_fotovoltaico1".

✘ Os dados do ficheiro da base de dados seleccionado não são importados?

- Assegure-se de que os requisitos aplicáveis ao ficheiro da base de dados são preenchidos.

6.21 Sincronizar a versão desktop do Sunny Design e o Sunny Design Web

Pode sincronizar a versão desktop do Sunny Design com a sua conta no Sunny Design Web. Deste modo, os seus projectos do Sunny Design, com todos os dados e as configurações, ficam à sua disposição quer online quer offline.

Pré-requisitos:

☐ No computador tem de estar instalada a versão actual de software da versão desktop do Sunny Design (ver capítulo 6.22).

☐ O computador tem de estar ligado à internet.

Procedimento:

1. Inicie a versão desktop do Sunny Design e inicie sessão com os dados de utilizador próprios.
2. Na barra do cabeçalho, clique em [**Sincronizar**].
   ☑ A caixa de diálogo **Sincronização de dados** abre-se.
3. Clique em [**Iniciar**].

☑ O Sunny Design executa a sincronização de dados. Durante a sincronização de dados, a utilização do Sunny Design Web fica bloqueada.

6.22 Executar a actualização da versão desktop do Sunny Design

Pré-requisito:

☐ O computador tem de estar ligado à internet.

Procedimento:

1. Inicie a versão desktop do Sunny Design.
2. Seleccione **File > Online update** na barra de menus.

☑ A caixa de diálogo **Online update** abre-se e a actualização online é executada automaticamente.

6.23 Introduzir preços de módulos fotovoltaicos

Pode guardar preços de módulos fotovoltaicos. Se no projecto utilizar um módulo fotovoltaico com um preço, este é assumido como predefinição para a análise da rentabilidade.

Pré-requisito:

☐ Tem de ter um projecto aberto e planeado até à página **Configurar o sistema fotovoltaico**.

Procedimento:

1. Na página **Configurar o sistema fotovoltaico**, clique em .
   ☑ A caixa de diálogo **Encontrar módulos fotovoltaicos** abre-se.
2. Seleccione o módulo fotovoltaico desejado.
3. Seleccione **Editar preço** e efectue as configurações desejadas.
4. Clique em [**Aceitar as alterações**].
   ☑ É-lhe perguntado se deseja aceitar o preço como predefinição.
5. Responda à pergunta conforme desejar.

6.24 Introduzir preços de inversores

Pode guardar preços de inversores. Se no projecto utilizar um inversor com um preço, este é assumido como predefinição para a análise da rentabilidade.

1. Na barra do cabeçalho, clique em **O meu Sunny Design > Lista de preços própria**.
   ☑ A caixa de diálogo **Lista de preços própria** abre-se.
2. Para delimitar a selecção de inversores:
   - Seleccione a área **Delimitar inversor** e active os campos de selecção desejados.
   - Seleccione a área **Seleccionar inversor** e active os campos de selecção desejados.
   - Clique em [**Calcular novamente**].
3. Seleccione o inversor pretendido e introduza o preço desejado.

6.25 Configurar moeda própria

1. Seleccione **O meu Sunny Design > Configurações** na barra do cabeçalho.
2. No campo **Moeda própria**, introduza a moeda desejada.
3. Clique em ⊗.

☑ A caixa de diálogo **Configurações** fecha-se e as configurações são assumidas.

6.26 Mostrar novamente mensagens desactivadas

Caso tenha activado o campo de selecção **Não voltar a mostrar a mensagem** numa caixa de diálogo no Sunny Design, é possível anular esta definição.

Pré-requisito:

☐ Têm de existir mensagens desactivadas.

Procedimento:

1. Seleccione **O meu Sunny Design > Configurações** na barra do cabeçalho.
2. Clique em [**Informações gerais**].
3. Na área **Diálogo para notas**, clique em [**Mostrar novamente mensagens desactivadas**].
4. Clique em ⊗.

☑ A caixa de diálogo **Configurações** fecha-se e as configurações são assumidas.

6.27 Terminar o Sunny Design

- Na versão desktop do Sunny Design, feche a janela da aplicação. Não é necessário terminar a sessão.
- No Sunny Design Web, clique em [**Logout**] na barra do cabeçalho e encerre o browser de internet.

☑ O Sunny Design está terminado.

7 Glossário

Autoconsumo

Potência que a sua casa consome do seu sistema fotovoltaico.

CA

Abreviatura de corrente alternada

Carga desequilibrada

A carga desequilibrada é a diferença máxima de potência que pode ocorrer entre dois quaisquer condutores de linha de um sistema fotovoltaico que injecta energia na rede eléctrica pública polifásica. Na fase de planeamento de um sistema fotovoltaico, esta grandeza diz respeito à distribuição dos inversores fornecedores de potência nominal CA monofásica pelas três fases (condutores de linha) da rede eléctrica pública no ponto de injecção.

CC

Abreviatura de corrente contínua

Célula fotovoltaica

Componente electrónico que fornece energia eléctrica mediante exposição à luz solar. Dado que a tensão eléctrica duma célula fotovoltaica é muito baixa (aprox. 0,5 V), várias células fotovoltaicas são reunidas em módulos fotovoltaicos. O material semicondutor actualmente mais utilizado em células fotovoltaicas é o silício, que pode ser aplicado de várias formas (monocristalino, policristalino, amorfo).

Corrente CC máxima

O inversor apenas consegue processar correntes de entrada até a um determinado limite superior. No entanto, este limite superior não é significativo para o dimensionamento nem para o funcionamento de um sistema fotovoltaico, pois o inversor controla completamente a sua corrente CC.

Corrente máxima de curto-circuito

Em determinadas situações poderá ser sensato ligar o gerador fotovoltaico em curto-circuito para protecção dos módulos fotovoltaicos ou do inversor. Os inversores SMA com Optiprotect oferecem esta possibilidade; no entanto, o gerador fotovoltaico só pode ser ligado em curto-circuito se a corrente de curto-circuito daí resultante não exceder um determinado valor máximo. Por este motivo, o sistema fotovoltaico tem que estar dimensionado de forma que a corrente máxima de curto-circuito das entradas do inversor não seja ultrapassada pela corrente de curto-circuito do gerador fotovoltaico ligado.

Corrente máxima de curto-circuito fotovoltaica

Ver Corrente máxima de curto-circuito.

Corrente máxima do gerador fotovoltaico

Durante o funcionamento de um sistema fotovoltaico, a corrente máxima do gerador fotovoltaico é gerada quando os módulos fotovoltaicos funcionam no Maximum Power Point (MPP) e a temperatura das células dos módulos fotovoltaicos está muito elevada. Caso necessário, a corrente do gerador fotovoltaico é limitada à corrente CC máxima pelo inversor. Neste caso, o inversor não consegue ajustar o MPP. No entanto, só em casos raros se poderá contar com uma redução do rendimento nesta situação, pois a potência de pico do gerador fotovoltaico já é limitada por um subdimensionamento do inversor.

Entradas independentes

Qualquer entrada independente de um inversor possui um rastreador MPP próprio para que o ponto de trabalho do gerador fotovoltaico aí ligado possa ser ajustado independentemente dos pontos de trabalho de outros geradores fotovoltaicos ligados a outras entradas independentes. Os inversores multi-string possuem, pelo menos, duas entradas independentes.

Factor de desfasamento cos φ

A corrente alternada de um inversor com capacidade para potência reactiva está desfasada relativamente à tensão de rede. Quanto maior for este ângulo de desfasamento (de condutores de linha ou fases) entre corrente e tensão, mais potência reactiva é injectada na rede eléctrica pública. A função de cosseno do ângulo de desfasamento (de condutores de linha ou fases) permite calcular facilmente a percentagem de potência activa restante através da multiplicação pela potência aparente (= tensão x corrente). Por isso, a grandeza cos φ também é conhecida por factor de desfasamento.

Factor de eficiência do inversor

O factor de eficiência do inversor é o rendimento médio do inversor durante um ano típico de funcionamento.

O factor de eficiência do inversor pode ser facilmente representado com a seguinte fórmula:

Fórmula para o cálculo do factor de eficiência do inversor	
Factor de eficiência do inversor =	Rendimento energético anual
	Energia eléctrica do gerador fotovoltaico utilizada anualmente

Factor de utilização da energia

O factor de utilização da energia indica a percentagem da energia eléctrica disponibilizada pelo gerador fotovoltaico que pode ser utilizada pelo inversor e convertida em corrente alternada. O factor de utilização da energia diverge de 100% quando o inversor não consegue processar toda a corrente do gerador fotovoltaico em cada situação operacional devido a uma limitação da corrente, da tensão ou da potência. Por razões económicas, o objectivo é sempre alcançar um factor de utilização da energia de 99,8%.

Gerador fotovoltaico

Instalação técnica para conversão de energia luminosa em energia eléctrica. Todos os módulos fotovoltaicos dum sistema fotovoltaico ligados em série e em paralelo e interligados electricamente são denominados gerador fotovoltaico.

No Sunny Design, um gerador fotovoltaico é um campo de módulos fotovoltaicos interligados por cabos que preenche os seguintes requisitos:

- Mesmo fabricante
- Mesmo módulo fotovoltaico
- Mesmo local de instalação
- Mesmo tipo de montagem
- Mesmo alinhamento, ou seja, mesmo ângulo de inclinação e mesmo azimute

Grupo gerador (genset)

Gerador eléctrico com um motor de combustão (p. ex., diesel, a gás, a gasolina).

Inversor

Aparelho para conversão da corrente contínua (CC), fornecida pelo gerador fotovoltaico, em corrente alternada (CA) necessária para a ligação da maioria dos aparelhos e, sobretudo, para a injecção de energia solar numa rede de fornecimento existente. Os inversores para sistemas fotovoltaicos dispõem habitualmente de um ou vários rastreadores MPP, memorizam dados operacionais e monitorizam a ligação à rede do sistema fotovoltaico.

Inversor central

Conceito de inversor em que todos os módulos fotovoltaicos são ligados uns aos outros (em série ou em paralelo), sendo utilizado apenas um inversor para a injecção de energia na rede eléctrica externa.

Inversor de string

Conceito descentralizado de inversor, no qual o gerador fotovoltaico é dividido em strings individuais. Cada uma das strings individuais é ligada à rede eléctrica pública através de um inversor de string próprio. Facilita a instalação e reduz as perdas de rendimento que podem surgir devido a diferenças de fabrico ou na forma como os módulos fotovoltaicos são ensombrados.

Inversor multi-string

Inversor que, em grande medida, reúne as vantagens de vários inversores de string (regulação MPP separada para cada string) e de um inversor central (custos reduzidos relacionados com a potência).

Maximum Power Point (MPP)

Ponto de trabalho (curva característica de corrente/tensão) de um gerador fotovoltaico, através do qual a potência máxima pode ser inferida. A posição do MPP altera-se constantemente, p. ex., em função da insolação e da temperatura.

Módulo fotovoltaico

Interligação eléctrica de várias células fotovoltaicas, encapsuladas dentro de uma caixa, para proteger as células sensíveis contra esforços mecânicos e influências ambientais.

Múltiplas strings

O funcionamento com múltiplas strings consiste na operação paralela de 2 geradores fotovoltaicos com alinhamento diferente, o mesmo modelo de módulos fotovoltaicos e o mesmo número de módulos fotovoltaico numa única entrada comum do inversor. Este modo de funcionamento oferece a possibilidade de ligar dois geradores fotovoltaicos com alinhamentos diferentes a apenas um rastreador MPP.

Performance Ratio

O Performance Ratio (rácio de desempenho (PR)) designa a relação entre o rendimento real e o rendimento nominal do sistema fotovoltaico. Assim, indica qual a percentagem real de energia disponível para injectar na rede, depois de deduzidas as perdas de energia (p. ex., perdas térmicas e perdas em linha) e o autoconsumo. Quanto mais próximo dos 100% estiver o valor do rácio de desempenho (PR) determinado para um sistema fotovoltaico, maior é a sua eficiência.

Potência atribuída

A potência atribuída do inversor é a potência activa que o inversor pode injectar continuamente na rede eléctrica pública sob condições nominais.

Potência CC máxima

A potência CC máxima é a potência máxima que o inversor consegue processar. Este valor limite depende, em grande medida, da tensão de entrada e das condições ambientais.

Potência de pico

A potência de pico de um módulo fotovoltaico é a potência eléctrica que o módulo fotovoltaico disponibiliza quando o funcionamento se faz sob condições de teste estandardizadas (inglês: Standard Test Conditions (STC)) no Maximum Power Point (MPP). A potência de pico também é muitas vezes designada por potência nominal.

Potência reactiva

No caso de grandezas eléctricas alternadas (corrente alternada, tensão alternada), o valor e o sinal alteram-se periodicamente. Na rede eléctrica pública, a corrente e a tensão têm um percurso sinusoidal. O produto da corrente e da tensão é a potência. A potência de uma corrente alternada pode, no entanto, assumir diferentes formas – conforme a corrente e a tensão estejam ou não desfasadas. Sem um desfasamento (corrente e tensão alcançam simultaneamente os seus valores máximos e mínimos), a potência oscila entre o zero e o valor máximo positivo. Da média temporal resulta um valor de potência positivo - originando exclusivamente potência activa. No caso de um desfasamento de 90 graus ou de ¼ do período (máximo de corrente no nível zero da tensão), a potência, pelo contrário, assume alternadamente valores positivos e negativos. Por conseguinte, a média temporal é zero. Fala-se de potência reactiva, que oscila "para lá e para cá" nos cabos. Muitos equipamentos consumidores necessitam de um desfasamento entre corrente e tensão, pelo que na rede eléctrica pública, além da potência activa, também é sempre necessário transportar potência reactiva.

Projecto

No Sunny Design são criados e alterados sistemas fotovoltaicos na forma de projectos. Os geradores fotovoltaicos e inversores no sistema fotovoltaico são criados e alterados como projectos parciais (subprojectos).

Projecto parcial

No Sunny Design, um projecto parcial é parte do sistema fotovoltaico planeado como projecto e é composto por até 3 geradores fotovoltaicos e respectivos inversores.

Quota de autoconsumo

Proporção de autoconsumo em relação à energia produzida pelo seu sistema fotovoltaico.

Rastreador MPP

Reajusta a extracção de potência para que um gerador fotovoltaico seja operado em Maximum Power Point (MPP) da forma mais constante possível. Este ponto de trabalho varia em função da radiação e temperatura dos módulos fotovoltaicos. Uma regulação MPP optimiza a extracção de potência eléctrica e faz parte do equipamento de inversores e controladores de carga.

Razão de potência nominal

A razão de potência nominal indica quão grande é a potência CC máxima do inversor em relação à potência de pico do gerador fotovoltaico. Por exemplo, na maioria dos sistemas fotovoltaicos na Europa Central, os inversores são ligeiramente subdimensionados, de forma que a razão de potência nominal seja inferior a 100%.

A razão de potência nominal pode ser representada com a seguinte fórmula:

Fórmula para o cálculo da razão de potência nominal	
Razão de potência nominal =	Potência CC máxima do inversor
	Potência de pico do gerador fotovoltaico

No Sunny Design, o limite inferior recomendado para a razão de potência nominal é calculado especificamente para o sistema em questão. O limite inferior depende principalmente do local de instalação, do tipo e do alinhamento dos geradores fotovoltaicos, bem como da sua ligação aos inversores. Para uma dada configuração do(s) gerador(es) fotovoltaicos com um inversor, é determinado um limite inferior individual. Este corresponde a um factor de utilização da energia de 99,8%. Deste modo também é possível que geradores fotovoltaicos com um alinhamento não ideal, p. ex., este/oeste ou instalações na fachada, sejam planeados com um dimensionamento ideal de inversor. Se o limite inferior definido para o local de instalação, p. ex., 90% para a Europa Central, for menor do que o calculado, é utilizado o limite inferior definido.

Rendimento energético anual

O rendimento energético anual é a energia eléctrica que o sistema fotovoltaico pode injectar na rede eléctrica pública tipicamente durante um ano.

Rendimento energético específico

O rendimento energético específico representa a energia injectada na rede eléctrica pública tipicamente durante um ano em relação à dimensão (potência de pico) do gerador fotovoltaico. O resultado é indicado em kWh/kWp e permite efectuar uma primeira estimativa para determinar se o sistema fotovoltaico oferece um rendimento energético típico para o local de instalação. Uma vez que esta grandeza também é influenciada por características de construção do sistema fotovoltaico (p. ex., o alinhamento do gerador fotovoltaico), esta geralmente não é adequada para comparar sistemas fotovoltaicos entre si.

Sistema fotovoltaico

Designação de sistemas fotovoltaicos para produção de energia eléctrica. Estão incluídos todos os componentes necessários para a produção e o aproveitamento da energia solar. Isso inclui, além do gerador fotovoltaico em sistemas ligados à rede, p. ex., também o Sunny Boy e o Sunny Mini Central.

STC (Standard Test Conditions)

Para que se possa comparar a potência de diferentes módulos fotovoltaicos, são utilizadas condições de teste estandardizadas, também designadas por Standard Test Conditions (STC):

- Radiação global 1 000 W/m^2
- Temperatura 25 °C
- AM 1,5 (AM= Air Mass, uma medida relativa para o caminho que a luz percorre através da atmosfera terrestre até ao solo. No Equador, a massa do ar é AM=1, na Europa aprox. 1,5)

String

"Cordão" em inglês, designa um grupo de módulos fotovoltaicos ligados electricamente em série. Geralmente um sistema fotovoltaico é composto por várias strings.

Taxa de autonomia

Relação entre autoconsumo e consumo total

Tensão CC máxima

O inversor está dimensionado para o funcionamento até uma tensão CC máxima. Se o valor limite da tensão CC for excedido, alguns componentes do inversor poderão ser danificados. Por esse motivo, a tensão CC máxima é importante no dimensionamento de um sistema fotovoltaico, sobretudo no que diz respeito a interrupções da injecção na rede perante temperaturas baixas das células fotovoltaicas.

Tensão CC mínima

A tensão CC mínima tem de exceder um valor mínimo para que o inversor possa injectar energia na rede eléctrica pública. Dependendo do princípio de funcionamento do inversor, a tensão CC mínima está configurada de forma definitiva ou varia com a tensão de rede actual. No dimensionamento de um sistema fotovoltaico é necessário ter em consideração a tensão CC mínima para o funcionamento com elevadas temperaturas das células fotovoltaicas e para o momento a partir do qual o inversor começa, de manhã, a injectar energia na rede.

Tensão fotovoltaica máxima

A tensão fotovoltaica máxima ocorre quando as células fotovoltaicas estão muito frias e o gerador fotovoltaico se encontra a funcionar em vazio. Por isso, um ponto de dimensionamento usual para a tensão fotovoltaica máxima é a tensão em circuito aberto a uma temperatura das células fotovoltaicas de – 10 °C.

Tensão fotovoltaica mínima

A tensão fotovoltaica mínima durante o funcionamento de um sistema fotovoltaico ocorre se a temperatura das células dos módulos fotovoltaicos for elevada e os módulos fotovoltaicos estiverem a funcionar no seu Maximum Power Point (MPP). Por esse motivo, a tensão MPP com uma temperatura das células de +70 °C é um ponto de dimensionamento habitual para a tensão fotovoltaica mínima.

Tensão fotovoltaica típica

A tensão fotovoltaica típica é a tensão MPP de um módulo fotovoltaico cuja temperatura das células corresponde à NOCT (inglês: Normal Operation Cell Temperature = temperatura das células perante uma insolação de 800 W/m^2, uma temperatura ambiente de 20 °C e uma velocidade do vento de 1,0 m/s). A NOCT também é frequentemente indicada na ficha técnica dos módulos fotovoltaicos.

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com